

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1. 1. Latar Belakang**

Dengan meningkatnya jumlah penduduk dari tahun ke tahun dan juga taraf hidup masyarakat yang semakin meningkat, mengakibatkan kebutuhan akan bangunan-bangunan bertingkat tinggi juga semakin banyak. Bangunan-bangunan tersebut dapat berupa hotel, apartemen, gedung perkantoran dan lain-lain.

Pada perencanaan gedung tersebut, struktur bangunan merupakan faktor penentu dalam proses desain agar memenuhi kriteria kekuatan, kekakuan, kestabilan, keamanan, keindahan dan pertimbangan ekonomi. Struktur bangunan terdiri dari dua bagian yaitu struktur bagian atas dan struktur bagian bawah. Struktur bagian atas berupa pelat lantai, balok, kolom, dan atap yang berfungsi untuk mendukung beban yang bekerja pada suatu bangunan, sedangkan struktur bagian bawah berupa fondasi dan *sloof* yang berfungsi untuk menahan dan menyalurkan beban-beban dari struktur atas ke bawah.

Struktur bangunan yang akan ditinjau dalam tugas akhir ini adalah gedung kantor KPBD (Kantor Pengelolaan Barang Daerah) Semarang yang terdiri dari empat lantai dengan menggunakan rangka atap baja, di sini penulis melakukan beberapa perubahan pada denah gedung ini yaitu dimensinya menjadi bertambah panjang dan lebar serta ada tambahan *basement*. Oleh karena perubahan ini maka penulis merancang atap baja yang baru yaitu dengan menggunakan kuda-kuda baja *monoframe*. Di samping itu penulis juga akan mencoba menggunakan kuda-

kuda beton *monoframe* untuk dibandingkan dengan kuda-kuda baja *monoframe* guna mengetahui pengaruhnya terhadap struktur gedung ini dan dilihat dari segi keekonomisannya.

### 1. 2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas, permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh penggunaan kuda-kuda baja *monoframe* dan kuda-kuda beton *monoframe* terhadap struktur gedung tersebut?
2. Apakah kuda-kuda beton lebih ekonomis dibanding kuda-kuda baja?

### 1. 3. Batasan Masalah

Untuk membatasi masalah yang sangat luas, perlu adanya pembatasan ruang lingkup masalah. Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

1. Dalam perancangan ini hanya ditinjau struktur atas.
2. Pembebanan struktur untuk atap dan gedung mengacu pada Peraturan Pembebanan Indonesia untuk gedung (DPU, 1983).
3. Perhitungan elemen struktur mengacu pada Tata Cara Perencanaan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung SNI 03 – 2847 – 2002 (BSN, 2002a).
4. Perhitungan gaya gempa mengacu pada Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Bangunan Gedung SNI 03 – 1726 – 2002 (BSN, 2002b).

5. Perhitungan kuda-kuda baja mengacu pada Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan gedung SNI 03 – 1729 – 2002 (BSN, 2002c).
6. Struktur direncanakan daktilitas penuh.
7. Analisis gempa yang digunakan adalah analisis statik ekuivalen.
8. Wilayah gempa yang dipakai adalah wilayah gempa 3.
9. Analisis struktur dilakukan dengan bantuan *software* SAP 2000.
10. Perancangan struktur balok, kolom dan pelat lantai menggunakan struktur beton bertulang.
11. Spesifikasi material yang digunakan :
  - a. Beton : beton bertulang konvensional dengan  $f'_c = 30$  MPa
  - b. Baja : tulangan dengan  $f_y = 240$  MPa untuk diameter  $\leq 12$  mm.  
 $f_y = 400$  MPa untuk diameter  $> 12$  mm.

#### **1. 4. Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini agar penulis dapat memahami dan mengaplikasikan ilmu yang telah dipelajari dalam merancang gedung yang nyata, khususnya gedung tingkat tinggi dan memperhatikan tingkat keefektifan dan keamanan serta menambah wawasan akan realitas gedung yang nyata di lapangan.

#### **1. 5. Keaslian Tugas Akhir**

Berdasarkan pengamatan yang penulis lakukan, judul tugas akhir Pengaruh Penggunaan Kuda-kuda Baja dan Beton terhadap Struktur Gedung KPBD Semarang, belum pernah digunakan sebelumnya.

### **1. 6. Tujuan Tugas Akhir**

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk merancang struktur gedung yang aman serta memperoleh hasil dari analisis antara penggunaan kuda-kuda baja dan kuda-kuda beton terhadap struktur gedung KPBD Semarang.

